



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G06K 7/00, H04L 5/14, H04B 5/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/67734
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Dezember 1999 (29.12.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/01932	(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. März 1999 (22.03.99)	
(30) Prioritätsdaten: 198 27 691.5 22. Juni 1998 (22.06.98) DE	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SKIDATA AG [AT/AT]; Untersbergstrasse 40, A-5083 Gartenua (AT).	
(72) Erfinder; und	
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): WALLERSTORFER, Kurt [AT/AT]; Irrsdorf 130, A-5204 Strasswalchen (AT).	
(74) Anwalt: HAFT, V. PUTTKAMER, BERNGRUBER, CZY-BULKA; Franziskanerstrasse 38, D-81669 München (DE).	

(54) Title: METHOD FOR THE COMMUNICATION BETWEEN NON-CONTACT DATA CARRIERS AND TERMINALS

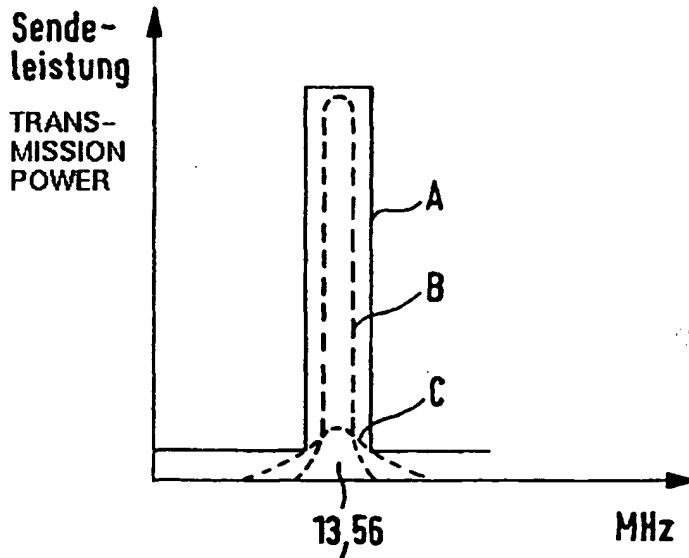
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR KOMMUNIKATION ZWISCHEN BERÜHRUNGSLOS ARBEITENDEN DATENTRÄGERN UND ENDGERÄTEN

(57) Abstract

The invention relates to a method for the bidirectional communication between non-contact data carriers and terminals, according to which the speed of data transmission can be modified in accordance with the distance to be bridged by the data transmission.

(57) Zusammenfassung

Bei einem Verfahren zur bidirektionalen Kommunikation zwischen berührungslos arbeitenden Datenträgern und Endgeräten ist die Geschwindigkeit der Datenübertragung in Abhängigkeit von der zu überbrückenden Entfernung der Datenübertragung veränderbar.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Verfahren zur Kommunikation zwischen berührungslos
arbeitenden Datenträgern und Endgeräten**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur bidirektionalen Kommunikation zwischen berührungslos arbeitenden Datenträgern und Endgeräten, die mit Einrichtungen zur Ausstrahlung elektromagnetischer Wellen zur nichtgalvanischen, elektromagnetischen Kopplung mit den Datenträgern versehen sind. Sie hat auch einen Datenträger und ein Endgerät zur Durchführung des Verfahrens zum Gegenstand.

Die Einrichtungen der Endgeräte zur Ausstrahlung der elektromagnetischen Wellen sind Spulen und Kondensatoren, Schwingkreise, Optokoppler und dergleichen. Die Datenträger, die als Transponder ausgebildet sind, weisen ebenso Einrichtungen wie Spulen, Kondensatoren, Schwingkreise, Optokoppler, zur nichtgalvanischen Energie- und/oder Datenübertragung auf, so dass die Datenträger mit den Endgeräten, wie Lese/Schreibterminals, Energie und/oder Daten übertragen.

Berührungslos arbeitende Datenträger, beispielsweise berührungslose Chipkarten, werden für die verschiedensten Anwendungen eingesetzt, beispielsweise bei der Benutzung öffentlicher Transportsysteme, als elektronische Geldbörse, Krankenversicherungsausweise und dergleichen. Da die Zahl der Chipkarten, die eine Person mit sich führt, im allgemeinen ständig zunimmt, ist ein Multifunktionsdatenträger anzustreben, der für möglichst viele Anwendungen einsetzbar ist, gegebenenfalls ein einziger persönlicher Datenträger, der praktisch

für alle von einer Person in Anspruch genommene Leistungen verwendbar ist.

Je nach der möglichen Datenübertragungsentfernung werden berührungslos arbeitende Datenträger in "close coupling"-Datenträger mit einer Datenübertragungsentfernung zwischen 0 und 2 mm und in "remote coupling"-Datenträger eingeteilt, wobei bei letzteren zwischen "proximity"-Datenträgern mit einer Datenübertragungsentfernung bis 100 mm und "vicinity"- oder "hands free"-Datenträger mit einer Datenübertragungsentfernung von mehr als 100 mm unterschieden wird. Während für manche Anwendungen "close coupling"- oder "proximity"-Datenträger problemlos einsetzbar sind, gibt es andere Anwendungen, für die sich nur "vicinity"-Datenträger eignen. So kann beispielsweise ein elektronisch aufladbares U-Bahnticket ohne weiteres nach dem "touch and go"-Prinzip zur Datenübertragung an das Endgerät gehalten, also als "close coupling"- oder "proximity"-Datenträger ausgebildet sein, während solche Datenträger beispielsweise bei Zugangskontrollanlagen zu Liften beim Skifahren ungeeignet, jedenfalls äußerst umständlich sind, da beispielsweise die Liftkarte an der Kleidung befestigt oder der Datenträger in eine Armbanduhr integriert sein kann.

Die Trägerfrequenz für die Datenübertragung, die zulässige Frequenzbandbreite und die vom Endgerät abgestrahlte Sendeenergie für die berührungslose Datenübertragung zwischen Datenträgern und Endgeräten sind durch einschlägige Bestimmungen geregelt. So wird beispielsweise nach einer ISO-Norm eine Trägerfrequenz von 13,56 MHz vorgeschrieben, wobei nur eine geringe vorgegebene Frequenzbandbreite zulässig ist.

Um für Multifunktionsdatenträger das Problem der unterschiedlichen Datenübertragungsentfernung zu lösen, ist zwar daran zu denken, die abgestrahlte Sendeenergie so zu erhöhen, dass für alle Anwendungen die "vicinity"-Datenübertragungsentfernung gilt. Die maximale Sendeenergie ist jedoch aus physiologischen und anderen Gründen ebenfalls behördlich limitiert. Auch stehen Datenschutzbestimmungen einer "vicinity"-Datenübertragungsentfernung bei manchen Anwendungen eines solchen Multifunktionsdatenträgers entgegen.

Aus WO 98/10364 ist ein Verfahren zur Identifizierung von Chipkarten bekannt, um nur eine bestimmte Chipkarte aus einer Gruppe ähnlicher Karten mit einem Endgerät kommunizieren zu lassen. Auch ist es bekannt, Endgeräte im Sparbetrieb mit geringerer Leistung zu betreiben (z.B. WO 98/01816).

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem ein und derselbe Datenträger sowohl für Anwendungen mit kleiner wie mit großer Datenübertragungsentfernung eingesetzt werden kann.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Geschwindigkeit der Datenübertragung in Abhängigkeit von der zu überbrückenden Entfernung der Datenübertragung geändert wird.

Je höher die Datenübertragungsentfernung ist, desto höher muss die vom Endgerät abgestrahlte Sendeenergie sein. Wie vorstehend ausgeführt, ist die maximal zulässige abgestrahlte Sendeenergie jedoch durch administrative Bestimmungen nach oben begrenzt. Je höher die benutzte Datenübertragungsgeschwindigkeit und je kürzer dadurch die Transaktionszeit des Bearbeitungsvorgangs im Gerät gewählt wird, desto höher ist

aber die durch den Datenübertragungsvorgang beanspruchte Frequenzbandbreite. Je nach verwendeter Trägerfrequenz ist aber auch die Frequenzbandbreite durch entsprechende Vorschriften limitiert.

Während bei einer geringen Datenübertragungsgeschwindigkeit eine geringe Frequenzbandbreite vorliegt und damit eine hohe Sendeleistung des Endgeräts, also eine große Datenübertragungsentfernung möglich ist, ist bei einer hohen Datenübertragungsgeschwindigkeit die Frequenzbandbreite erheblich größer, so dass erfindungsgemäß die Sendeleistung und damit die Datenübertragungsentfernung reduziert wird, um den einschlägigen Bestimmungen zu genügen.

Das heißt, erfindungsgemäß erfolgt beispielsweise bei "remote coupling"-, insbesondere "vicinity"-Anwendungen eine Datenübertragung mit geringer Geschwindigkeit, während beispielsweise bei "proximity"- und insbesondere bei "close coupling"-Anwendungen eine hohe Datenübertragungsgeschwindigkeit vorgesehen ist.

Damit kann erfindungsgemäß ein und derselbe Datenträger für die Überbrückung von geringen und hohen Datenübertragungsentfernungen eingesetzt werden, und zwar unter Beachtung der einschlägigen Grenzwerte bezüglich der Frequenzbandbreite und der abgestrahlten elektromagnetischen Energie.

Nach der Erfindung sind die Endgeräte und die Datenträger also so ausgebildet, dass die Datenträger beispielsweise sowohl für den Einsatz als "vicinity"-Datenträger als auch für den Einsatz als "proximity"-Datenträger als auch für den Einsatz als "close coupling"-Datenträger geeignet sind. Damit kann

für die jeweilige Anwendung des Datenträgers eine möglichst hohe, der zu überbrückenden Datenübertragungsentfernung angepaßte Datenübertragungsgeschwindigkeit benutzt werden.

Vorzugsweise werden zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens Endgeräte verwendet, die eine Steuerung zur Änderung ihrer Sendeleistung in Abhängigkeit von der Datenübertragungsgeschwindigkeit besitzen. Damit können erfindungsgemäß zugleich konventionelle Datenträger, also Datenträger, die nur mit einer einzigen Datenübertragungsgeschwindigkeit kommunizieren, ohne Störung der Funktion und unter Einhaltung der genannten einschlägigen Vorschriften eingesetzt werden.

Weiterhin ist erfindungsgemäß der Datenträger zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorzugsweise derart ausgebildet, dass er in Abhängigkeit von der Datenübertragungsentfernung mit unterschiedlicher Datenübertragungsgeschwindigkeit kommuniziert. Damit können erfindungsgemäß auch konventionelle Endgeräte, also Endgeräte, deren Sendeleistung nicht in Abhängigkeit von der Datenübertragungsgeschwindigkeit steuerbar ist, ohne Störung der Funktion und unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften verwendet werden.

Mit anderen Worten, das erfindungsgemäße Verfahren, das bei einer hohen Datenübertragungsgeschwindigkeit eine geringe Sendeleistung des Endgeräts und damit eine geringe Datenübertragungsentfernung und bei einer geringen Datenübertragungsgeschwindigkeit eine hohe Sendeleistung des Endgeräts und damit eine große Datenübertragungsentfernung vorsieht, kann durch einen Datenträger, der in Abhängigkeit von der Datenübertragungsentfernung mit unterschiedlicher Datenübertragungsgeschwindigkeit kommuniziert und/oder ein Endgerät, des-

sen Sendeleistung in Abhängigkeit von der Datenubertragungsgeschwindigkeit steuerbar ist, verwirklicht werden.

Die Änderung der Geschwindigkeit der Datenübertragung in Abhängigkeit von der zu überbrückenden Datenübertragungsentfernung erfolgt vorzugsweise durch einen zusätzlichen Kommunikationsschritt am Beginn der Datenübertragung.

Bei diesem zusätzlichen Kommunikationsschritt werden die einschlägigen Vorschriften bezüglich abgestrahlter Energie, beanspruchtem Ubertragungsfrequenzband sowie physiologischer Unbedenklichkeit eingehalten, wobei sowohl erfindungsgeme Datenträger an konventionellen Endgeräten ohne Störung der Funktion und unter Einhaltung der genannten einschlägigen Vorschriften verwendet werden können, als auch erfindungsgeme Endgeräte, um konventionelle Datenträger ohne Störung der Funktion und unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften lesen und schreiben zu können.

Dieser zusätzliche Kommunikationsschritt kann so aufgebaut sein, dass entweder das erfindungsgeme Endgerät vor Beginn der Kommunikation an die Datenträger ein Signalmuster als Kennung für die zu wählende Datenubertragungsgeschwindigkeit aussendet. Damit für dieses Endgerät auch konventionelle Datenträger verwendet werden können, darf dieses Signalmuster von den konventionellen Datenträgern nicht miinterpretiert werden können, derart, dass eine Störung und Beeinflussung der anschließenden Datenübertragung auftritt.

Die Aussendung eines solchen Signalmusters als Kennung für die zu wählende Datenubertragungsgeschwindigkeit vor Beginn der Kommunikation gilt für solche Systeme, bei denen die DA-

tenträger nach der Annäherung an das vom Endgerät ausgestrahlte elektromagnetische Feld auf ein Kommando des Endgerätes warten, bevor sie mit der Übertragung von Daten an das Endgerät beginnen.

Ein solches beispielsweise für die Zugangskontrolle zu einem Skilift verwendetes Endgerät sendet also blind ein Signalmuster für die "vicinity"-Anwendung aus, also ein eine geringe Datenübertragungsgeschwindigkeit kennzeichnendes Signalmuster, wobei ein Datenträger, der in dieses von diesem Endgerät ausgestrahlte elektromagnetische Feld eingebracht wird, mit der für dieses Endgerät bestimmten langsam Datenübertragungsgeschwindigkeit zum Endgerät zurücksendet, ohne dass die Sendeleistung des Endgerätes geändert wird.

Alternativ zu dem vorstehend erwähnten System existieren Verfahren, bei denen die Datenträger nach der Annäherung an das vom Endgerät ausgestrahlte elektromagnetische Feld spontan mit der Übertragung der Daten beginnen. Bei einem erfindungsgemäßen Endgerät und einem erfindungsgemäßen Datenträger, die nach dem letzteren Verfahren arbeiten, kann das erfindungsgemäße Endgerät, nachdem die erfindungsgemäßen Datenträger nach Annäherung an das vom Endgerät ausgestrahlte elektromagnetische Feld spontan mit der Datenübertragung in einer vorgegebenen Datenübertragungsgeschwindigkeit begonnen haben, ein Signalmuster als Kennung für die weitere Datenübertragung zu wählende Datenübertragungsgeschwindigkeit aussenden. Dabei wird ein Signalmuster verwendet, welches von konventionellen Datenträger, also von Datenträgern, die das erfindungsgemäße Verfahren nicht beherrschen, nicht mißinterpretiert werden kann und daher zu keiner Störung und Beeinflussung der anschließenden Datenübertragung führen.

Das heißt, wenn beispielsweise mit hoher Datenübertragungs-entfernung, also niedriger Datenübertragungsgeschwindigkeit gearbeitet werden soll, und der Datenträger hat bei Annäherung an das elektromagnetische Feld des Endgeräts spontan mit einer hohen Datenübertragungsgeschwindigkeit zu senden begonnen, erhält er für die weitere Datenübertragung vom Endgerät ein Signalmuster, das ihm den Befehl erteilt, jetzt auf die niedrige Datenübertragungsgeschwindigkeit zu schalten.

Das Signalmuster als Kennung für die jeweilige Datenübertragungsgeschwindigkeit kann beispielsweise nach einem bestimmten Muster amplitudenmoduliert sein. Beispielsweise ist eine "single side band"- oder SSB-Modulation möglich oder eine Phasenmodulation.

Das Signalmuster als Kennung für die für die weitere Datenübertragung zu wählende Datenübertragungsgeschwindigkeit kann auch ein während der üblichen, nachfolgenden Kommunikation verwendetes Telegramm sein, welches in der für die weitere Datenübertragung verwendeten Datenübertragungsgeschwindigkeit an die Datenträger übermittelt wird. Das heißt, wenn das Endgerät beispielsweise mit niedriger Datenübertragungsgeschwindigkeit sendet, senden die Datenträger nur Daten mit geringer Geschwindigkeit zurück.

Als Kennung für die für die Datenübertragung zu wählende Datenübertragungsgeschwindigkeit kann ferner ein entsprechendes Datenbitsignal verwendet werden oder ein entsprechendes Protokoll. Auch kann die Kennung durch ein entsprechendes Daten- signal vor dem Protokoll erfolgen.

Die Anpassung der Datenübertragungsgeschwindigkeit bezieht sich erfindungsgemäß auf die Datenübertragung vom Endgerät zum Datenträger. Insbesondere wenn das Endgerät eine so geringe Empfangsempfindlichkeit besitzt, dass vom Datenträger mit hoher Datenübertragungsgeschwindigkeit gesendete Daten nicht mehr gelesen werden können, kann sich die Anpassung der Datenübertragungsgeschwindigkeit jedoch auch auf die Datenübertragung vom Datenträger zum Endgerät oder auf beide Übertragungsrichtungen beziehen.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt eine Kommunikation zwischen berührungslos arbeitenden Datenträgern und berührungslos arbeitenden Endgeräten, wobei in das vom Endgerät abgestrahlte elektromagnetische Feld eine oder mehrere Datenträger, welche als Transponder ausgebildet sind, also zum Datenempfang und zur Datenübertragung Spulen und andere geeignete Einrichtungen aufweisen, zum Zweck der berührungslosen, nichtgalvanischen, elektromagnetischen Kopplung und bidirektionalen Datenübertragung gebracht werden.

Bei Verwendung des erfindungsgemäßen Datenträgers, also von Datenträgern, die in Abhängigkeit von der Datenübertragungsentfernung mit unterschiedlicher Datenübertragungsgeschwindigkeit kommunizieren, sowie bei Verwendung des erfindungsgemäßen Endgeräts, also eines Endgeräts, das zur Änderung seiner Sendeleistung in Abhängigkeit von der Datenübertragungsgeschwindigkeit steuerbar ist, gestattet das erfindungsgemäße Verfahren die Anpassung der Datenübertragungsgeschwindigkeit an die zu überbrückende Datenübertragungsentfernung, so dass unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften eine höchstmögliche Datenübertragungsgeschwindigkeit bei gegebener Datenübertragungsentfernung erzielt werden kann.

Die Sendeleistung des Endgerätes in Abhängigkeit von der Datenübertragungsgeschwindigkeit kann stufenlos oder in Stufen geändert werden. Beispielsweise ist es möglich, eine Umschaltung der Sendeleistung des Endgerätes in lediglich zwei Stufen vorzunehmen, nämlich für eine geringe, beispielsweise "proximity"-Datenübertragungsentfernung und in eine große, beispielsweise "vicinity"-Datenübertragungsentfernung.

Der Datenträger kann in unterschiedlicher Weise ausgeführt sein, beispielsweise in Form einer Karte, einer Armbanduhr, eines Armbandes oder eines Schlüsselanhängers.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 ein Diagramm, das die maximale Sendeleistung des Endgerätes in Abhängigkeit von der Frequenzbandbreite wiedergibt;

Fig. 2 schematisch die Darstellung der Kombination aus dem erfindungsgemäßen Datenträger und dem erfindungsgemäßen Endgerät.

In Fig. 1 ist die maximal zulässige Sendeleistung des Endgerätes und die maximal zulässige Frequenzbandbreite bei einer bestimmten Trägerfrequenz durch die mit ausgezogenen Linien wiedergegebene Kurve A dargestellt. Während bei einer geringen Datenübertragungsgeschwindigkeit gemäß der gestrichelt dargestellten Linie B eine geringe Frequenzbandbreite auftritt und damit die maximal zulässige Sendeleistung des Endgerätes, also eine große Datenübertragungsentfernung möglich

ist, ist gemäß der gepunkteten Linie C bei hoher Datenübertragungsgeschwindigkeit die Frequenzbandbreite erheblich größer und damit nur eine geringe Sendeleistung bzw. eine geringe Datenübertragungsentfernung möglich.

In Fig. 2 ist mit 1e ein erfindungsgemäßes Endgerät dargestellt, also ein Endgerät, dessen Sendeleistung in Abhängigkeit von der Datenübertragungsgeschwindigkeit steuerbar ist, mit 1k ein konventionelles Endgerät ohne eine derartige Steuerung der Sendeleistung, mit 2e ein erfindungsgemäßer Datenträger, der in Abhängigkeit von der Datenübertragungsentfernung mit unterschiedlicher Datenübertragungsgeschwindigkeit kommuniziert, und mit 2k ein konventioneller Datenträger, dessen Kommunikationsfähigkeit auf eine einzige Datenübertragungsgeschwindigkeit beschränkt ist. Gemäß den Varianten A und B kann das erfindungsgemäße Verfahren auch durchgeführt werden, wenn konventionelle Datenträger 2k mit erfindungsgemäßen Endgeräten (A) kommunizieren bzw. konventionelle Endgeräte 1k mit erfindungsgemäßen Datenträgern (B). Nach der Variante (C), bei der ein erfindungsgemäßes Endgerät und ein erfindungsgemäßer Datenträger verwendet werden, kann eine höchstmögliche Datenübertragungsgeschwindigkeit sowohl bei großer Datenübertragungsentfernung (a) wie bei geringer Datenübertragungsentfernung (b) erzielt werden.

Ansprüche

1. Verfahren zur bidirektionalen Kommunikation zwischen berührungslos arbeitenden Datenträgern und Endgeräten, die mit Einrichtungen zur Ausstrahlung elektromagnetischer Wellen zur nichtgalvanischen, elektromagnetischen Kopplung mit den Datenträgern versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Datenübertragung in Abhängigkeit von der zu überbrückenden Entfernung der Datenübertragung festgelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung der zu überbrückenden Datenübertragungsentfernung entsprechenden Datenübertragungsgeschwindigkeit durch einen zusätzlichen Kommunikationsschritt am Beginn der Datenübertragung erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Kommunikationsschritt derart aufgebaut ist, dass das Endgerät vor Beginn der Kommunikation ein Signalmuster als Kennung für die jeweilige Datenübertragungsgeschwindigkeit aussendet.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei spontaner Datenübertragung nach Annäherung des Datenträgers an das vom Endgerät ausgestrahlte elektromagnetische Feld der zusätzliche Kommunikationsschritt derart aufgebaut ist, dass das Endgerät ein Signalmuster als Kennung für die für die weitere Kommunikation zu wählende Datenübertragungsgeschwindigkeit aussendet.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Signalmuster als Kennung für die jeweilige Datenübertragungsgeschwindigkeit amplituden- und/ oder phasenmoduliert ist.
6. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Signalmuster ein Telegramm ist, welches in der für die weitere Kommunikation verwendeten Datenübertragungsgeschwindigkeit an die Datenträger übermittelt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeleistung des Endgerätes in Abhängigkeit von der Datenübertragungsgeschwindigkeit in Stufen geändert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung der Sendeleistung des Endgerätes in zwei Stufen für eine geringe bzw. eine größere Datenübertragungsentfernung erfolgt.
9. Datenträger zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er in Abhängigkeit von der Datenübertragungsentfernung eine Kommunikationsfähigkeit mit unterschiedlicher Datenübertragungsgeschwindigkeit aufweist.
10. Endgerät zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einer Steuerung zur Änderung seiner Sendeleistung in Abhängigkeit von der Datenübertragungsgeschwindigkeit versehen ist.

1/1

FIG.1

Sendeleistung

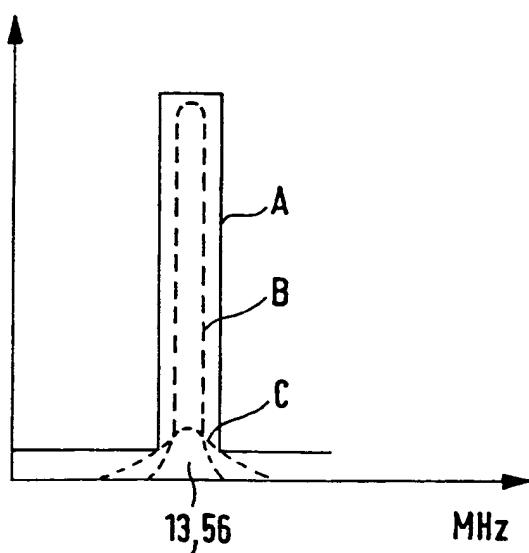
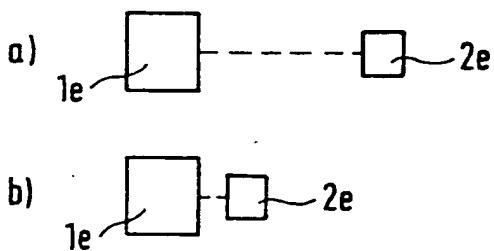
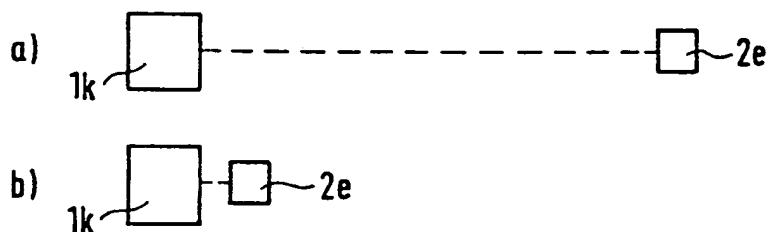
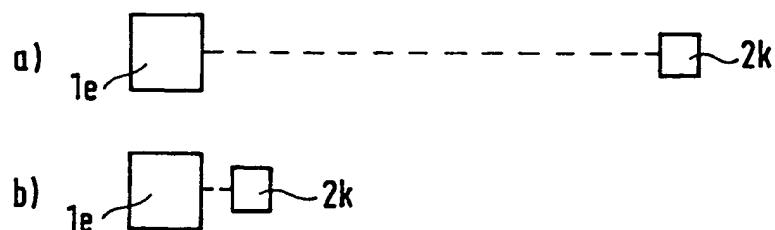


FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. International Application No

PCT/EP 99/01932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06K7/00 H04L5/14 H04B5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G06K H04L H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 411 004 A (GRAHAM MARTIN H) 18 October 1983 (1983-10-18) abstract; figures 1-3,7,8 column 2, line 13 - line 50 column 3, line 8 - column 4, line 20 column 4, line 65 - column 5, line 9 column 7, line 39 - line 60 ----	1-3,9
A	EP 0 706 151 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 10 April 1996 (1996-04-10) abstract; figures 1,43 column 1, line 14 - column 2, line 26 column 10, line 47 - line 56 column 14, line 53 - column 15, line 10 ----	1-3,5,9 -/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 1999

Date of mailing of the international search report

22/07/1999

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sieben, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/01932

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 550 (E-1292), 19 November 1992 (1992-11-19) & JP 04 208795 A (FUJITSU LTD; OTHERS: 01), 30 July 1992 (1992-07-30) abstract ---	1,2
A	US 5 678 029 A (IIJIMA YASUO) 14 October 1997 (1997-10-14) abstract; figures 1,6,7 column 1, line 42 - column 2, line 3 column 4, line 49 - column 5, line 22 -----	1-3,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 99/01932

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4411004 A	18-10-1983	US	4320520 A	16-03-1982
EP 0706151 A	10-04-1996	JP	9062816 A	07-03-1997
		CN	1143227 A	19-02-1997
		US	5698838 A	16-12-1997
		US	5831257 A	03-11-1998
		US	5874725 A	23-02-1999
		US	5801372 A	01-09-1998
JP 04208795 A	30-07-1992	NONE		
US 5678029 A	14-10-1997	JP	7134760 A	23-05-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 99/01932

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 G06K7/00 H04L5/14 H04B5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 G06K H04L H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 411 004 A (GRAHAM MARTIN H) 18. Oktober 1983 (1983-10-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3,7,8 Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 50 Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 20 Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 9 Spalte 7, Zeile 39 - Zeile 60 ---	1-3,9
A	EP 0 706 151 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 10. April 1996 (1996-04-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1,43 Spalte 1, Zeile 14 - Spalte 2, Zeile 26 Spalte 10, Zeile 47 - Zeile 56 Spalte 14, Zeile 53 - Spalte 15, Zeile 10 --- -/-	1-3,5,9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

Siehe Anhang Patentfamilie

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juli 1999

Absendeadatum des internationalen Recherchenberichts

22/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sieben, S

INTERNATIONALER ~~SEARCH~~ CHERCHENBERICHTInt. ~~national~~ Patentzeichen

PCT/EP 99/01932

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 550 (E-1292), 19. November 1992 (1992-11-19) & JP 04 208795 A (FUJITSU LTD; OTHERS: 01), 30. Juli 1992 (1992-07-30) Zusammenfassung ----	1,2
A	US 5 678 029 A (IIJIMA YASUO) 14. Oktober 1997 (1997-10-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1,6,7 Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 2, Zeile 3 Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 22 ----	1-3,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nationale Patentzeichen

PCT/EP 99/01932

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4411004	A	18-10-1983	US	4320520 A		16-03-1982
EP 0706151	A	10-04-1996	JP	9062816 A		07-03-1997
			CN	1143227 A		19-02-1997
			US	5698838 A		16-12-1997
			US	5831257 A		03-11-1998
			US	5874725 A		23-02-1999
			US	5801372 A		01-09-1998
JP 04208795	A	30-07-1992		KEINE		
US 5678029	A	14-10-1997	JP	7134760 A		23-05-1995